

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-058417

(43)Date of publication of application : 04.03.1997

(51)Int.Cl.

B60S 1/60

(21)Application number : 07-213459

(71)Applicant : ICHIKOH IND LTD

(22)Date of filing : 22.08.1995

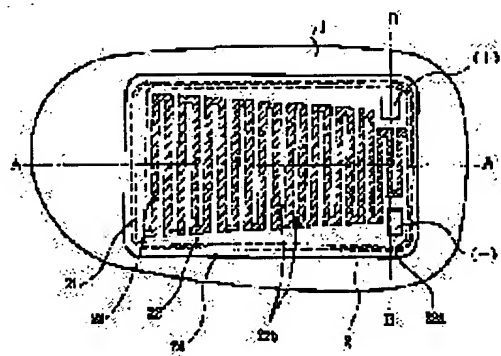
(72)Inventor : SANEMORI MICHIO

## (54) REAR VIEW MIRROR FOR VEHICLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To increase the heat conductivity from a surface heating element to a mirror and the speed of temperature rise, enable defrosting and declouding by a uniform temperature rise on the overall surface of the mirror, facilitate the man-hour for assembly, and reduce cost.

SOLUTION: A surface heating element 2 is formed directly on the rear surface of a mirror 1 by printing. Also the surface heating element 2 is formed by print-laminating an insulating film 21 as a first layer, an electrode conductive film 22 as a second layer, a heating resistance film 23 as a third layer, and a protective insulation film 24 as a fourth layer in order on the rear surface. Then the lead of a power cord 3 is soldered to the land part 22a of the electrode conductive film 22 and current is passed through it. Thus a Joule's heat is generated in the heating resistance film 23 and transferred to the mirror 1 for heating it.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-58417

(43) 公開日 平成9年(1997)3月4日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

B 6 0 S 1/60

識別記号

片内整理番号

P I

B 6 0 S 1/60

技術表示箇所

H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-213459

(22) 出願日 平成7年(1995)8月22日

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72) 発明者 奥森 通郎

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業

株式会社伊勢原製造所内

(74) 代理人 弁理士 秋本 正実

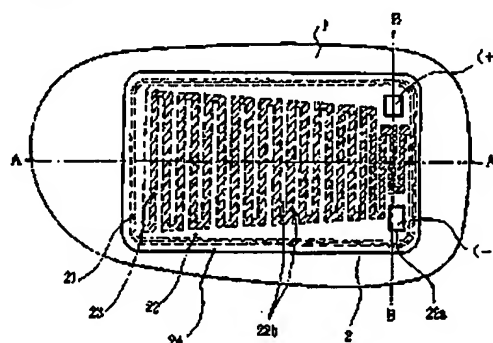
(54) 【発明の名称】 車輛用後写鏡

(57) 【要約】

【課題】 面状発熱体からミラーへの熱伝導率、温度上昇を速め、ミラー表面全体の均一な温度上昇による霜取り、曇取りができ、且つ、組立工数を簡素化し、コストを低減することにある。

【解決手段】 ミラー1の裏面に面状発熱体2を印刷によって直接形成する。面状発熱体2は、第1層が絶縁膜21、第2層に電極用導電膜22、第3層に発熱用抵抗膜23、第4層に保護用絶縁膜24を順次印刷積層して形成される。電極用導電膜22のランド部分22aに電源コード3のリード線をハンダ付けして通電し、発熱用抵抗膜23にジュール熱を発生してミラー1へ熱伝導加熱する。

(図 1)



21 : 絶縁膜・・・(絶縁インキ)

22 : 電極用導電膜・・・(銅ペースト)

23 : 発熱用抵抗膜・・・(カーボンインキ)

24 : 保護用絶縁膜・・・(絶縁インキ)

(2)

特開平9-58417

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ミラー裏面に面状発熱体を設けた車輛用後写鏡において、ミラー裏面に直接印刷した絶縁膜と、該絶縁膜上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を印刷積層した発熱回路と、該発熱回路上に覆った保護用絶縁膜とから成る面状発熱体を設けたことを特徴とする車輛用後写鏡。

【請求項2】 ミラー裏面に面状発熱体を設けた車輛用後写鏡において、ミラー裏面に直接印刷した絶縁膜と、該絶縁膜上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を印刷積層した発熱回路と、該発熱回路上に覆った保護用高分子発泡体とから成る面状発熱体を設けたことを特徴とする車輛用後写鏡。

【請求項3】 ミラー裏面に、絶縁シート上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を積層形成した発熱回路を貼り付けるか、または電極用導電膜と発熱用抵抗膜を直接印刷積層して発熱回路を形成した車輛用後写鏡において、上記発熱回路の上面に直接または保護用絶縁膜を形成した上に断熱材を設けたことを特徴とする車輛用後写鏡。

【請求項4】 ミラー裏面に、絶縁シート上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を積層形成した発熱回路を貼り付けるか、または電極用導電膜と発熱用抵抗膜を直接印刷積層して発熱回路を形成した車輛用後写鏡において、上記発熱回路とミラーとの間に熱伝導性良好な膜を介在させたことを特徴とする車輛用後写鏡。

【請求項5】 ミラー裏面に、絶縁シート上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を積層形成した発熱回路を貼り付けるか、または電極用導電膜と発熱用抵抗膜を直接印刷積層して発熱回路を形成した車輛用後写鏡において、上記発熱回路の上面に熱伝導性良好な膜を設けると共に、該熱伝導膜上に断熱材を設けたことを特徴とする車輛用後写鏡。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車輛用後写鏡、特にミラーの裏面に曇り止めなどのための発熱体を設けた車輛用後写鏡に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のミラー裏面に発熱体を貼った車輛用後写鏡を図20に示し、その側面図を図21に、また、その一部拡大図を図22に示す。ミラー1はガラス1aの裏面に反射膜1bが形成されたもので、このミラー1の裏面に面状発熱体2を粘着してある。面状発熱体2は、粘着剤層2a、ポリエステルフィルム2b、粘着剤層2c、発熱用抵抗膜2d、電極用導電膜2e、及びポリエステルフィルム2fの6層よりなり、粘着剤層2aを介してミラー1に貼着する。3は電極用導電膜2eに半田付けしたコードで、先端にコネクタ4を有する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の車輛

2

用後写鏡は、ミラー1に面発熱体（ヒーター）2を貼り付けて構成するので、作業に多くの人手を要し、コストアップする欠点があった。また、ヒーター部取付けの自動化も困難であった。また構造上、ミラー1とヒーター2の間に粘着剤層2a、2cが介在するため、熱伝導性が悪く、ミラー裏面の温度上昇に時間がかかり熱効率の悪いものであった。

【0004】本発明の目的は、ミラーへの熱伝導性が優れ、熱効率が良く、ミラー裏面の温度上昇を速く均一に加熱することができ、また製造上手間がかからず、自動化が容易で、組立工程の簡素化、ひいてはコストを低減することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、ミラー裏面に絶縁膜を直接印刷形成し、該絶縁膜上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を印刷積層した発熱回路を形成し、該発熱回路上に保護用絶縁膜で覆って成る面状発熱体を設けたことによって達成される。

【0006】また、上記の目的は、ミラー裏面に絶縁膜を直接印刷形成し、該絶縁膜上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を印刷積層した発熱回路を形成し、該発熱回路上に保護用高分子発泡体で覆って成る面状発熱体を設けたことによって達成される。

【0007】また、上記の目的は、ミラー裏面に形成した発熱回路の上面に直接または保護用絶縁膜を形成した上に断熱材を覆ったものを用いることによって達成される。

【0008】また、上記の目的は、ミラー裏面に形成した発熱回路と上記ミラーとの間に熱伝導性の良好な膜を介在させたものを用いることによって達成される。

【0009】また、上記の目的は、ミラー裏面に形成した発熱回路の上面に熱伝導性良好な膜を形成すると共に、該熱伝導膜上に断熱材を覆ったものを用いることによって達成される。

【0010】上記の手段によると、面状発熱体を形成する各膜は印刷によって手間をかけることなく順次積層して形成される。また、この印刷積層体膜はミラーの裏面に粘着剤等を介在させることなく直接形成され、ミラーへの熱伝導性を良好にする。また、ミラー裏面に直接形成される最下層の絶縁膜は、その上の電極用導電膜及び発熱用抵抗膜に流れるヒーター電流がミラー側にリークするのを防止して発熱効率を高め、特に熱伝導性良好な絶縁膜を用いたときは発熱効率を高めると同時にミラーへの熱伝導性を高め、ミラー温度上昇を促進させる。

【0011】また、発熱回路を断熱材で覆うことによってヒーターの放熱を防止し、熱効率をさらに高めることができ、断熱性の発泡体で覆ったときは、保温性を高めることに加えてガラスの破損時の飛散を防止する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下本発明を実施の形態によって

(3)

特開平9-58417

3

4

説明する。図1は、本発明の第1の実施形態のミラー裏面図で、図2がB-B断面拡大図、図3がA-A断面拡大図である。図において、1はミラー、2は面状発熱体である。ミラー1はガラス1a及びガラス1aの裏面の反射膜1bから構成されている。

【0013】面状発熱体2は、ミラー裏面に印刷によって直接形成され、第1層に絶縁膜21、第2層に電極用導電膜22、第3層に発熱用抵抗膜23、及び第4層に保護用絶縁膜24を順次印刷積層して形成したものである。第1層目の絶縁膜21は、ヒーター電流がミラー1の反射膜1b（Cr等の金属膜が用いられる）へリークするのを防止するもので、絶縁インキを用いて図6（A）に示すようにミラー1裏面のヒーター部分に一樣に印刷される。図6は各層の印刷パターン例を示している。

【0014】第2層目の電極用導電膜22は、電源リード線又は端子をハンダ付けするランド部分22aと、一の電極が交互に筒型状に相対向するよう配置された筒\*

(表 1)

\*型部分22bから成り、図6（B）に示すように銀ペースト、銅ペースト、高導電率カーボンインキ等で印刷される。

【0015】第3層目の発熱用抵抗膜23は、筒型状の電極間及び電極用導電膜22b上に電気抵抗を有するカーボンインキ等を用いて図6（c）に示すようにランド部分22aを残して一樣に印刷して形成される。この第3層の発熱用抵抗膜23と第2層の電極用導電膜22で発熱回路（ヒーター）を構成するが、第2層と第3層とは積層順序が逆でもよい。

【0016】第4層目の保護用絶縁膜24は、発熱回路を保護するための絶縁保護用のオーバーコートで、表1に示すような材料を用い図6（D）に示すように電極ランド部分22aを残してヒーター全面に印刷または塗布、貼付け、吹き付け等して表面を覆う。

【0017】

【表1】

樹 脂 名	品 名 例 (メーカー名)	備 考
ポリエスチル系	CR-18 (アサヒ化学研究所)	一般の粘着材料 熱硬化型130℃5分
エポキシアクリル	UVF-10G (アサヒ化学研究所)	一般の粘着材料 UV硬化型1000mJ
エポキシ系	TB2270 (スリーボンド)	熱硬化型電気絶縁材料
アクリル系	TE3002B (スリーボンド) TB3006 (スリーボンド) TB3008B (スリーボンド) TB3084 (スリーボンド)	弾力性・柔軟性のある樹脂 UV硬化型 UV照射量: 3000mJ
ウレタン系		弾力性・柔軟性のある樹脂 酸硬化型 UV硬化型 各々あり 熱 硬化型
メタクリル酸エステル	TB3085 (スリーボンド)	UV硬化型粘着剤 UV照射量: 3000mJ
アクリル系エマルジョン	TB1849 (スリーボンド)	熱硬化型粘着剤

【0018】図4は、ミラー1の裏面に印刷積層して形成した面状発熱体2の外観を示し、第3層及び第4層の印刷または塗布に当って電極用導電膜22を露出させたランド部分22aにコード3をハンダ付けして接続する。ランド部分22aのハンダ付け部分の拡大断面を図5に示す。電源コード3の芯線をランド部分の電極用導電膜22にハンダ付け51し、シリコン52で覆って絶縁防水保護する。

【0019】コード3先端のコネクタ4を電源に接続し、電極用導電膜22のランド部分22aから筒型部分22bにヒーター電流を通電することにより筒型部分電極間に介在する発熱用抵抗膜23がジュール熱で発熱する。ヒーター電流はミラー1との間に絶縁膜21が介在するので、ミラー1へのリークが防止され、発熱効率が向上し、しかも、ヒーター、ミラー間に粘着剤等を介さずに直接印刷形成したものであるから、発熱のミラー1

(4)

特開平9-58417

5

への熱伝導率が優れ、ミラー表面の温度上昇を速めることができる。

【0020】なお、発熱用抵抗膜23に、PTC特性を有する材料を使用することにより自己温度制御機能を待たせて自動的に温度制御することができる。

【0021】図7は、本発明の第2の実施形態を示し、図8はその断面図である。図において、図1と同符号は同一もしくは相当部分を示し、面状発熱体7の第1層の絶縁膜21、第2層の電極用導電膜22、及び第3層の発熱用抵抗膜23は同様に順次印刷積層されたものである。

【0022】本実施形態の第4層の保護用の膜71には高分子発泡体を用いてオーバーコートする。発泡体にはポリウレタン、ポリスチレン、塩化ビニル、その他のプラスチック材料が用いられ、発泡することによって熱伝導性が小さく断熱効果が高まるから、熱が裏側に逃げるのを防ぎ、ヒーターの熱効率を高め、ミラー表面の温度上昇を速める。また昇温後も冷えにくくする。また、発泡体の弾力性、柔軟性によりミラー破損時の飛散を防止する。即ち、ミラーが割れても発泡体は破れないため飛散防止効果がある。

【0023】このような高分子発泡体層71の形成には次の方法がある。発泡性の絶縁インキを印刷又は塗布後、加熱又は紫外線照射等、その使用インキの発泡条件に応じた処理をして発泡させる。また、第1層の絶縁膜21、第2層の電極用導電膜22、第3層の発熱用抵抗膜23の3層までの印刷積層したミラーを型にセットし、積層体表面に発泡樹脂を注型する。また、二液混合の発泡性塗料を吹き付けて発泡体をミラーに形成する方法等を用いる。

【0024】図9は本発明の第3の実施形態を示し、図10はその断面図である。図において、第1図と同符号は同一もしくは相当部分を示し、面状発熱体9の第1層の絶縁膜21、第2層の電極用導電膜22、第3層の発熱用抵抗膜23、及び第4層の保護用絶縁膜24は同様に順次印刷積層されたものである。

【0025】本実施形態には、第5層として断熱材層91で積層体表面を覆ったものである。断熱材としては樹脂の発泡体とか、グラスウール、ロックウール等の熱伝導率の小さい構造材質の物質が用いられる。被覆方法としては、吹き付け、塗布、一体注型、印刷、貼付け等の方法で行なう。

【0026】この第5層の積層体表面を覆う断熱材91は、内部の発熱回路で発生した熱をミラー裏面外部への放散を防止し、その分ミラー1の温度を高めるよう働く。図11はミラー裏面の昇温特性を示し、従来はスイッチONよりミラー表面温度が立上るのに2分以上かかっていたが、これは発熱量の内かなりの量が放散して熱効率が低かったためである。これに比較して本発明によれば昇温特性がかなり向上している。

6

【0027】また、断熱材層91は熱放散を防止するから、発熱がミラー昇温に有効に使われ、省エネ効果をもたらす、保温性が良くなるから昇温後冷えにくくする効果がある。

【0028】また断熱材層91はクッション性があり、ミラーハウジング内でのミラーのた付きを防止する効果もある。

【0029】なお、上記は第1層から第4層までを印刷積層した実施例を説明したが、第1層の絶縁膜21上に発熱用抵抗膜23と電極用導電膜22を逆にしてスクリーン印刷して積層し、第4層の保護用絶縁膜24は印刷以外の吹き付け、塗布、一体注型、貼付等の方法で積層し、その上に第5層の断熱材91の形成をすることもできる。また、第4層と第5層を兼用させて、第1層から第3層までの発熱回路上に絶縁断熱層を被覆することができる。

【0030】また、勿論、第1層から第3層、または第1層から第4層までの発熱積層体は印刷方法によらず、絶縁シート上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を積層形成した発熱回路を粘着剤で貼付ける等の方法で形成されたものでもよく、この発熱回路の上面を断熱材91で覆うこともできる。

【0031】図12は本発明の第4の実施形態を示し、図13はその断面図である。

【0032】本実施形態は、第1層の膜121に熱伝導性の良いものを用いて形成し、この上に第2層の電極用導電膜22、第3層の発熱用抵抗膜23、及び第4層の保護用絶縁膜24を順次印刷積層して形成したものである。

【0033】第1層の膜121に用いる熱伝導性材としては、主成分がエポキシ樹脂と脂肪族ポリアミンの樹脂。例えば、表1の熱伝導性一液性エポキシ樹脂のスリーボンド2270（株式会社スリーボンド社製）が好適である。これは熱伝導性に優れ、しかも高絶縁性の一液性エポキシ樹脂であり、比較的低温で硬化させることができ、接着力、電気特性等に優れたものである。また、高熱伝導性と電気絶縁性を同時に果たせたセラミックスの開発が行なわれているが、このセラミックスを用いて熱伝導性を高めることができ、また絶縁性はないが熱伝導性良好な材料としてアルミ箔等の金属材料、金属混合材を用いることができる。

【0034】第1層の熱伝導膜121の形成は、上記実施例の場合と同様にミラー裏面に直接印刷形成し、その上に第2層と第3層の電極用導電膜22及び発熱用抵抗膜23の発熱回路、さらに第4層の保護用絶縁膜24を順次印刷積層して面状発熱体12を形成する。

【0035】面状発熱体の+、-電極間に電圧をかけると、相対向する極型電極に電圧がかかり、電極間に介在する発熱用抵抗体23に電流が流れジュール熱で発熱する。この場合、通常は極型電極の部分は発熱しても他の

(5)

特開平9-58417

7

部分は殆んど発熱しないが、熱伝導性の良い膜121を形成してあるので、発熱しない部分へも熱伝導膜121を介して熱伝導し、熱が全面に広がり均一加熱される。その結果、ミラー1面全体の均一な霜取り、露取り効果を得られる。また発熱のミラー1への伝導性が高まり温度上昇特性に優れ、短時間に霜取り露取りをすることができる。

【0036】従来、熱伝導膜121の無い場合、通電してからミラー温度が上昇するまで時間がかかり、背面への放熱も多くなり熱効率が悪く、またミラーの霜取り、露取り効果が全面均一でなく回路の樹型パターン模様

が現われたりすることがあったが、このような欠点を除去することができる。  
【0037】ミラー1裏面への熱伝導膜121の形成は、熱伝導性材料のアルミ箔、熱伝導性樹脂等の貼着、塗布、蒸着、その他の方法でも形成できる。また、この熱伝導膜121上への発熱回路の形成は図14、図15に示すように印刷以外に絶縁シート上に積層形成された発熱回路を粘着剤を用いて貼り付ける等の方法を用いることができる。また面状発熱体の最外周のオーバーコートも吹き付け、塗布、一体成型、貼り付け等を用いることができる。

【0038】図16は本発明の第5の実施形態を示し、図17はその断面図である。第1層の絶縁膜21、第2層の電極用導電膜22、第3層の発熱用抵抗膜23は図1の場合と同様にミラー裏面に順次印刷積層して発熱回路を形成する。

【0039】本実施形態は、上記積層形成した発熱体上に第4層として熱伝導性良好な膜161を形成し、さらにその上に第5層として断熱層162を形成する。第4層に熱伝導膜161を形成することによって、+、-電極間に電圧をかけ発熱用抵抗膜23にジュール熱により発熱するときの発熱状態を熱伝導膜161の熱伝導により均一にすることができる。また、外表面には断熱層162を形成したことによって、熱の放散を防止し、熱効率を向上させることができる。

【0040】なお、熱伝導膜161には第4実施形態の第1層の膜に用いた熱伝導性材料が用いられ、断熱層162には第3実施形態の第5層に用いた断熱材料を用いることができる。

【0041】図18及び図19は他の実施形態を示し、絶縁シート上に電極用導電膜と発熱用抵抗膜を積層して発熱回路を形成した面状発熱体18をミラー裏面に貼り付け、その上に熱伝導膜161、及び断熱層162を形成した例であり、上記第5の実施例と同様の効果が得られる。

【0042】

8

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ミラー裏面に絶縁膜を直接印刷形成し、その上に発熱回路を印刷積層したので、ヒーター電流のリークが防止され発熱効率が高められるとともに、発熱体からのミラーへの熱伝導が優れ、温度上昇を速める。また、発熱回路の表面保護膜に発泡体、その他断熱材を用いたことによって外部への放熱を抑え熱効率を良くしミラー裏面の温度上昇を高める。また、ミラーと発熱回路の間に熱伝導性の良い膜を介在させたことによって発熱の広がり良好で均一な伝熱、昇温ができる。また、これは発熱回路の上面に形成しても同様に急速、均一な霜取り露取り効果が得られる。

【0043】また、本発明は、面状発熱体をミラーに印刷形成することにより組立工程の簡素化、自動化ができ、コスト低減の効果があがる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構造図。

【図2】図1のB-B断面図。

【図3】図1のA-A断面図。

【図4】本発明の一実施形態の外観図。

【図5】図4の一部拡大断面図。

【図6】本発明の一実施形態の印刷パターン図。

【図7】本発明の他の実施形態の構造図。

【図8】図7の断面図。

【図9】本発明の他の実施形態の構造図。

【図10】図9の断面図。

【図11】本発明のミラー昇温特性図。

【図12】本発明の他の実施形態の構造図。

【図13】図12の断面図。

【図14】本発明の他の実施形態の構造図。

【図15】図14の断面図。

【図16】本発明の他の実施形態の構造図。

【図17】図16の断面図。

【図18】本発明の他の実施形態の構造図。

【図19】図18の断面図。

【図20】従来例の構造図。

【図21】図20の断面図。

【図22】図21の一部拡大図。

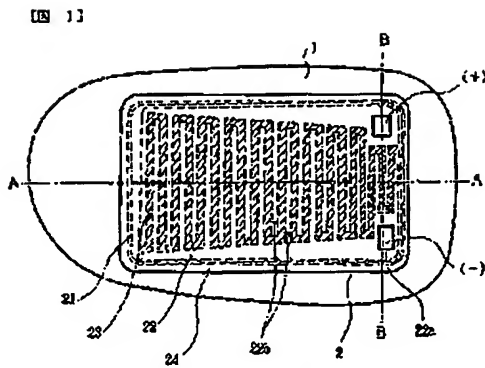
【符号の説明】

1…ミラー、2…面状発熱体、21…絶縁膜、22…電極用導電膜、23…発熱用抵抗膜、24…保護用絶縁膜、3…コード、4…コネクタ、7…面状発熱体、71…発熱材層、9…面状発熱体、91…断熱材層、12…面状発熱体、121…熱伝導膜、14…面状発熱体、16…面状発熱体、161…熱伝導膜、162…断熱材層、18…面状発熱体。

(6)

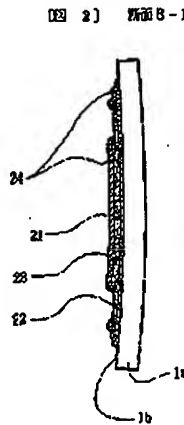
特開平9-58417

【図1】

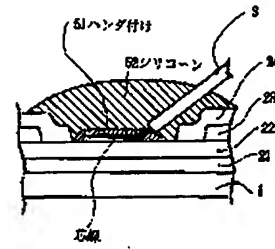


- 21: 絶縁膜・・・(絶縁インキ)  
 22: 電圧用導電膜・・・(鉛ペースト)  
 23: 発熱用抵抗膜・・・(カーボンインキ)  
 24: 保護用絶縁膜・・・(絶縁インキ)

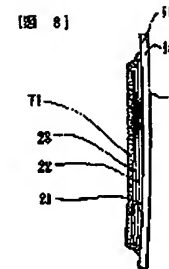
【図2】



【図5】

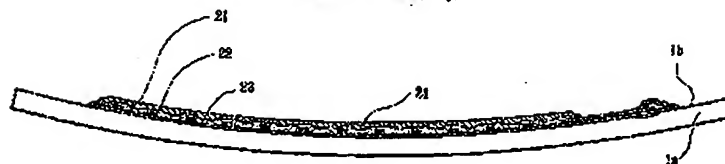


【図8】

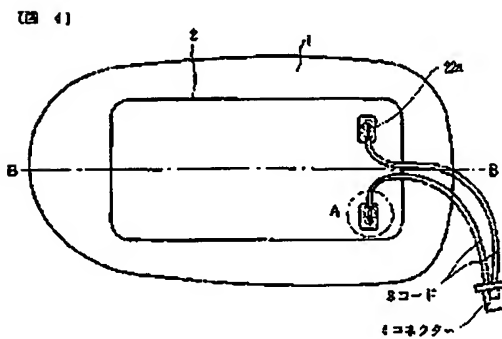


【図3】

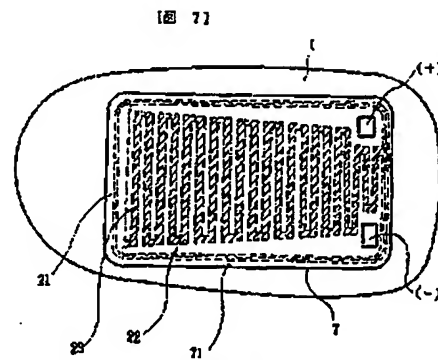
【図3】 断面A-A



【図4】



【図7】



- 71: 発熱材料・・・(発熱性絶縁インキ)

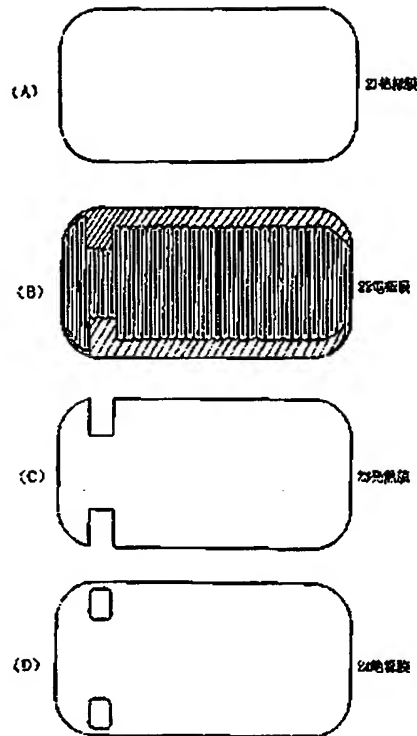


(7)

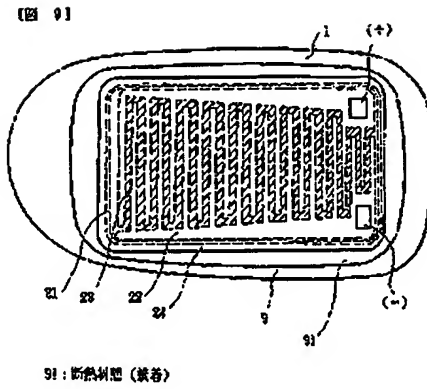
特開平9-58417

【図6】

【図8】

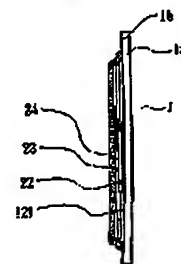


【図9】

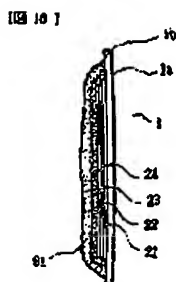


【図13】

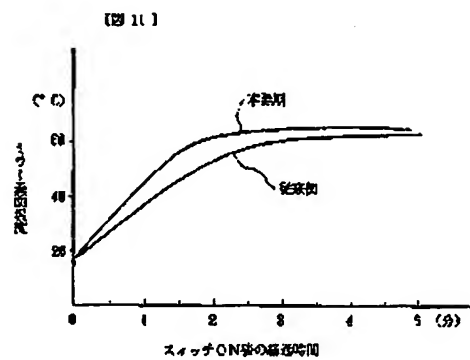
【図13】



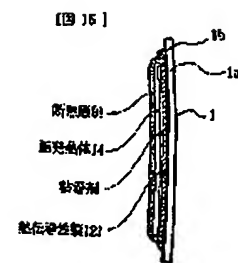
【図10】



【図11】



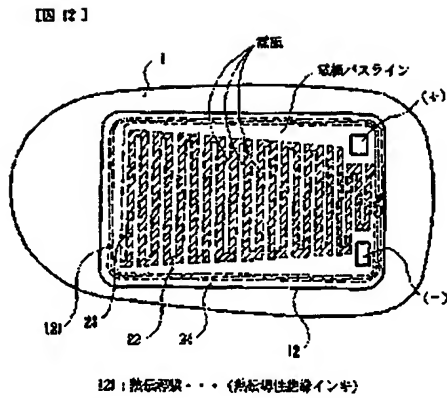
【図15】



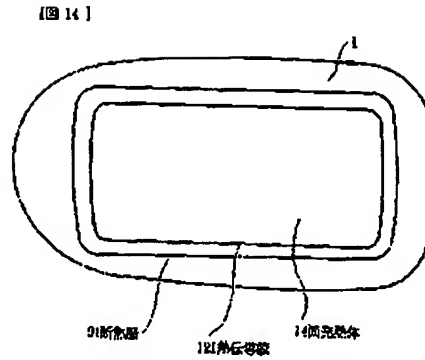
(8)

特開平9-58417

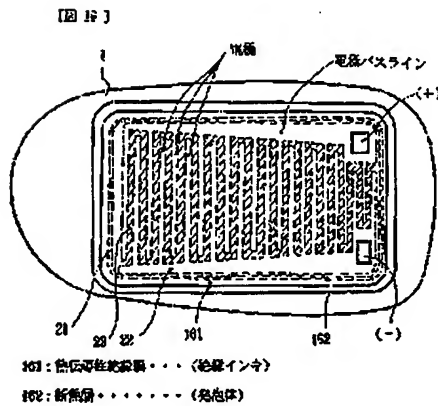
【圖12】



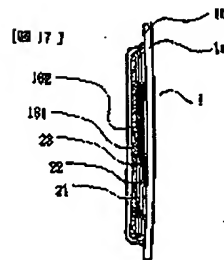
【图 14】



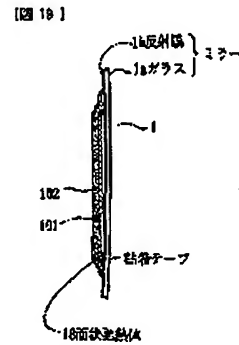
【图 16】



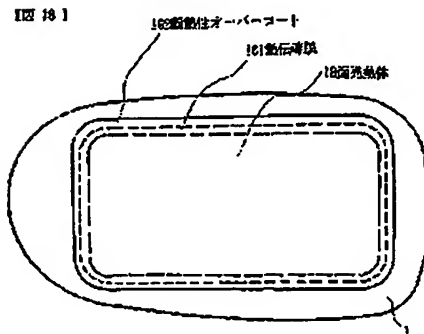
【圖 17】



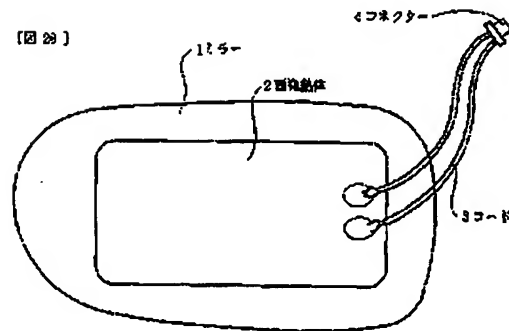
【圖 19】



【圖 18】



【圖20】



(9)

特開平9-58417

【図21】

【図21】



【図22】

【図22】

